



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

| | | |
|---|-----------|--|
| (51) Classification internationale des brevets ⁶ : D04H 13/00, B32B 5/12 | A1 | (11) Numéro de publication internationale: WO 98/42905 (43) Date de publication internationale: 1er octobre 1998 (01.10.98) |
| <p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/00463</p> <p>(22) Date de dépôt international: 9 mars 1998 (09.03.98)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 97/03913 25 mars 1997 (25.03.97) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): ETABLISSEMENTS LES FILS D'AUGUSTE CHOMARAT & CIE [FR/FR]; 29, boulevard des Italiens, F-75002 Paris (FR).</p> <p>(72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): CHABAL, Claude [FR/FR]; La Teyre, F-07310 Saint Martin de Valamas (FR). TEYSSIER, Robert [FR/FR]; Accons, F-07160 Le Cheylard (FR).</p> <p>(74) Mandataires: VUILLERMOZ, Bruno etc.; Cabinet Laurent & Charras, 20, rue Louis Chirpaz, Boîte postale 32, F-69131 Ecully Cedex (FR).</p> | | <p>(81) Etats désignés: CA, CZ, JP, PL, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p> |
| <p>(54) Title: MULTILAYER TEXTILE MATERIAL USEFUL FOR ARMOURING REINFORCEMENT OF MEMBRANE ROOFING SYSTEM</p> <p>(54) Titre: MATERIAU TEXTILE MULTICOUCHES UTILISABLE COMME ARMATURE DE RENFORCEMENT DE REVÊTEMENTS D'ÉTANCHEITÉ</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention concerns a multilayer textile material useful in particular for armouring reinforcement of membrane roofing system, consisting of a complex comprising a textile grid embedded inside a textile structure consisting on non-woven laps arranged on either side of the grid, said laps being mutually linked by the entanglement of the lap fibres, resulting from the action of fluid (air water) jets, which drive the fibres through the grid and distribute them on either side thereof without damaging it, the two laps being made up of synthetic fibres. The invention is characterised in that: the grid is made with base of glass or polyester fibre; the textile laps arranged on either side of the grid are based on polyester fibres, at least one of these laps comprising 20 to 40 % of fibres selected from the family of fibres with high resistance to fire and heat.</p> <p>(57) Abrégé</p> <p>Matériau textile multicouches utilisable notamment comme armature de renforcement de revêtements d'étanchéité, constitué par un complexe comportant une grille textile noyée à l'intérieur d'une structure fibreuse constituée de nappes non tissées disposées de part et d'autre de ladite grille, lesdites nappes étant liées entre elles par enchevêtrement des fibres des nappes entre elles, enchevêtrement obtenu par l'action de jets de fluide (air ou eau), qui entraînent les fibres au travers de la grille et les répartissent de part et d'autre de cette dernière sans la détériorer, les deux nappes étant constituées de fibres synthétiques. Il se caractérise en ce que la grille textile est une grille à base de fils de verre ou de fils polyester; les nappes fibreuses disposées de part et d'autre de cette grille sont à base de fibres de polyester, au moins l'une de ces nappes comportant 20 à 40 % de fibres sélectionnées dans la famille des fibres à haute résistance au feu et à la chaleur.</p> | | |

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

| | | | | | | | |
|----|---------------------------|----|---|----|--|----|-----------------------|
| AL | Albanie | ES | Espagne | LS | Lesotho | SI | Slovénie |
| AM | Arménie | FI | Finlande | LT | Lituanie | SK | Slovaquie |
| AT | Autriche | FR | France | LU | Luxembourg | SN | Sénégal |
| AU | Australie | GA | Gabon | LV | Lettonie | SZ | Swaziland |
| AZ | Azerbaïdjan | GB | Royaume-Uni | MC | Monaco | TD | Tchad |
| BA | Bosnie-Herzégovine | GE | Géorgie | MD | République de Moldova | TG | Togo |
| BB | Barbade | GH | Ghana | MG | Madagascar | TJ | Tadjikistan |
| BE | Belgique | GN | Guinée | MK | Ex-République yougoslave de Macédoine | TM | Turkménistan |
| BF | Burkina Faso | GR | Grèce | ML | Mali | TR | Turquie |
| BG | Bulgarie | HU | Hongrie | MN | Mongolie | TT | Trinité-et-Tobago |
| BJ | Bénin | IE | Irlande | MR | Mauritanie | UA | Ukraine |
| BR | Brésil | IL | Israël | MW | Malawi | UG | Ouganda |
| BY | Bélarus | IS | Islande | MX | Mexique | US | Etats-Unis d'Amérique |
| CA | Canada | IT | Italie | NE | Niger | UZ | Ouzbékistan |
| CF | République centrafricaine | JP | Japon | NL | Pays-Bas | VN | Viet Nam |
| CG | Congo | KE | Kenya | NO | Norvège | YU | Yougoslavie |
| CH | Suisse | KG | Kirghizistan | NZ | Nouvelle-Zélande | ZW | Zimbabwe |
| CI | Côte d'Ivoire | KP | République populaire démocratique de Corée | PL | Pologne | | |
| CM | Cameroun | KR | République de Corée | PT | Portugal | | |
| CN | Chine | KZ | Kazakhstan | RO | Roumanie | | |
| CU | Cuba | LC | Sainte-Lucie | RU | Fédération de Russie | | |
| CZ | République tchèque | LI | Liechtenstein | SD | Soudan | | |
| DE | Allemagne | LK | Sri Lanka | SE | Suède | | |
| DK | Danemark | LR | Libéria | SG | Singapour | | |
| EE | Estonie | | | | | | |

**MATERIAU TEXTILE MULTICOUCHES UTILISABLE COMME
ARMATURE DE RENFORCEMENT DE REVETEMENTS
D'ETANCHEITE.**

5 La présente invention concerne un nouveau type de matériau constitué par un complexe textile multicouches réalisé à partir de nappes fibreuses non tissées, et qui est utilisable comme armature de renforcement de revêtements d'étanchéité constituée d'un support textile noyé dans une composition de bitume.

10 Dans la suite de la description, l'invention sera décrite pour une telle application, mais il est évident que ceci n'est pas limitatif et qu'éventuellement un tel matériau pourrait être utilisé pour d'autres applications, par exemple comme support d'enduction ou armature de renforcement d'articles stratifiés à base de résine.

15

Les chapes d'étanchéité constituées d'une armature textile imprégnée de bitume sont des articles bien connus et sont utilisés dans de nombreux domaines, notamment dans l'industrie du bâtiment.

20 Pour réaliser de telles chapes, on a proposé depuis fort longtemps d'utiliser comme armature des tissus à contexture lâche, notamment à base de fils de verre (sillionne).

Il a également été envisagé d'utiliser des feutres à base de fils de verre, de
25 réaliser des complexes non tissés/tissus et/ou d'associer des nappes à base de matières textiles différentes, par exemple un non tissé polyester et un voile de fibres de verre.

La réalisation de tels complexes permet d'améliorer notablement les
30 caractéristiques mécaniques que confère l'armature au matériau terminé, notamment à ce qui a trait à la stabilité dimensionnelle et à la résistance au poinçonnement tant statique que dynamique.

Par ailleurs, pour une telle application, il est de préférence exigé que le renfort textile présente des caractéristiques non feu, c'est-à-dire qu'il doit présenter une très grande résistance à la chaleur et aux flammes, et qu'il n'y ait pas 5 propagation de ces dernières s'il y est exposé.

Enfin, dans le cadre d'un renfort multicouches, il est impératif d'avoir une très bonne résistance au délaminage.

10 Parmi les solutions proposées à ce jour, pour résoudre l'ensemble de ces problèmes, on peut citer celles faisant l'objet des brevets FR 2 562 472 (correspondant au brevet US 4 576 858) et EP-A-315 553 (correspondant au brevet US 5 047 276) au nom du Demandeur, qui permettent d'obtenir des complexes textiles multicouches dont l'une des faces (EP 315 553) ou les deux faces (FR 2 15 562 472) peuvent être constituées de fibres ininflammables, telles que notamment des fibres de verre.

L'un des inconvénients que présentent de tels complexes dans lesquels les caractéristiques non feu sont obtenues à partir de fibres de verre, résident dans le 20 fait que la structure finale est d'un poids relativement élevé. Par ailleurs, ces matériaux ont une structure rigide et cassante, présentent une cohésion jugée parfois insuffisante et entraîne la formation de poussières.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un 25 nouveau type de matériau complexe particulièrement adapté pour être utilisé comme armature de renforcement de revêtements d'étanchéité qui permet de résoudre ces problèmes.

D'une manière générale, le matériau conforme à l'invention est constitué 30 par un complexe comportant une grille textile noyée à l'intérieur d'une structure fibreuse constituée de nappes non tissées disposées de part et d'autre de ladite grille, lesdites nappes étant liées entre elles par enchevêtrement des fibres des nappes entre elles, enchevêtrement obtenu par l'action de jets de fluide (air ou eau), qui entraînent les fibres au travers de la grille et les répartissent de part et d'autre 35 de cette dernière sans la détériorer, les deux nappes étant constituées de fibres synthétiques.

Le matériau selon l'invention se caractérise en ce que :

- la grille textile est une grille à base de fils de verre ou de fils polyester ;
- les nappes fibreuses disposées de part et d'autre de cette grille sont à base
5 de fibres de polyester, au moins l'une de ces nappes comportant 20 à 40
% de fibres sélectionnées dans la famille des fibres à haute résistance au
feu et à la chaleur telles que fibres aramides.

De préférence, le pourcentage de fibres résistantes au feu et à la chaleur est
10 de l'ordre de 30 % par rapport au poids de la nappe dans laquelle elles sont
introduites.

S'il est évident que l'utilisation de fibres résistantes au feu, c'est-à-dire de
fibres qui ne fondent ni ne s'enflamment pas et qui, sous l'effet d'une flamme se
15 pyrolysent avec carbonisation, pouvait permettre d'obtenir les caractéristiques non
feu exigées pour les revêtements d'étanchéité bitumineux, en revanche, rien ne
pouvait laisser supposer que l'adjonction d'une faible quantité de telles fibres à
l'intérieur d'une structure ne présentant pas une telle caractéristique (nappes
fibreuses en polyester), permettrait d'obtenir un tel résultat.

20

La fourchette donnée précédemment de 20 à 40 % du poids de l'une des
nappes fibreuses entrant dans la constitution du complexe, correspond à un
pourcentage global de 10 à 20 % du poids total des matières fibreuses du
complexe, et permet d'obtenir des caractéristiques souhaitées de résistance au feu.

25

En effet, il a été constaté qu'avec un pourcentage inférieur à 20 %, la
résistance au feu n'était pas parfaite et qu'un pourcentage supérieur à 40 %, ne
conduisait à aucune amélioration sensible.

30

Par ailleurs, si la grille de renforcement peut être réalisée à partir de fils
polyester, de préférence on utilisera cependant une grille en fils de verre, c'est-à-
dire dans un matériau ininflammable qui permet, dans l'hypothèse où la structure
fibreuse se trouve dégradée sous l'action d'une flamme, d'éviter une dégradation et
une rupture totale de la structure.

35

L'invention et les avantages qu'elle apporte sera cependant mieux comprise grâce à l'exemple de réalisation donné ci-après à titre indicatif et non limitatif.

Exemple

5 On réalise un matériau conforme à l'invention à partir des composants suivants :

- pour la grille textile :
 - 10 . grille à base de fils de verre (silionne) comportant 4 fils en chaîne et 2 en trames, par centimètre, chaque fil ayant un titre de 68 tex en chaîne et de 136 tex en trame,
 - . cette grille est une grille non tissée obtenue de manière conventionnelle, les fils de chaîne et de trame étant liés entre eux par une colle du type PVC ignifugé à raison de 77 g/m²,
 - . poids total au m² (fils + colle) : 145 grammes ;
- 15 – pour la structure fibreuse :
 - . une nappe non tissée à base de fibres de polyester obtenues par cardage - coupe 50 mm - titre 3 et 6 deniers, pesant 40 g/m²,
 - . une seconde nappe également de 40 g/m² obtenue par cardage constituée d'un mélange de fibres de polyester - coupe 50 mm - titre 3 et 6 deniers, et de fibres aramides - coupe 50 mm - titre 2 deniers ; cette nappe comporte 70 % de fibres polyester et 30 % de fibres aramides.
- 20

L'association des constituants est réalisée d'une manière similaire aux enseignements de l'EP-A-315 553, c'est-à-dire en interposant la grille à base de fils de verre entre les deux nappes fibreuses et en amenant les nappes ainsi superposées à l'intérieur d'une installation d'entrelaçage par jets de fluide, les jets agissant au moins sur la face de la nappe fibreuse comportant les fibres ininflammables.

30 De préférence, on soumet cependant le complexe à un double entrelaçage par jets de fluide agissant successivement contre les deux faces externes fibreuses, puis on fait passer l'ensemble dans un bain de colle permettant une imprégnation de 20 g/m², et qui apporte à la structure la rigidité souhaitée.

5

En sortie de l'installation, on obtient un complexe dans lequel les différents constituants sont parfaitement liés entre eux, dont l'épaisseur est d'environ 0,6 mm et qui pèse 245 g/m².

5 Un tel matériau est particulièrement adapté pour être utilisé comme renfort d'une chape de bitume et présente une très grande résistance au feu. En effet, si l'on soumet le produit à l'action d'une flamme, on constate qu'il y a une détérioration, sans production de flamme de la structure fibreuse, détérioration qui se produit uniquement dans la zone où agit la flamme et ne se propage pas
10 latéralement.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple donné, mais elle en couvre toutes les variantes réalisées dans le même esprit.

REVENDICATIONS

- 1/ Matériau textile multicouches utilisable notamment comme armature de
5 renforcement de revêtements d'étanchéité, constitué par un complexe comportant
une grille textile noyée à l'intérieur d'une structure fibreuse constituée de nappes
non tissées disposées de part et d'autre de ladite grille, lesdites nappes étant liées
entre elles par enchevêtrement des fibres des nappes entre elles, enchevêtrement
obtenu par l'action de jets de fluide (air ou eau), qui entraînent les fibres au travers
10 de la grille et les répartissent de part et d'autre de cette dernière sans la détériorer,
les deux nappes étant constituées de fibres synthétiques, caractérisé en ce que :
- la grille textile est une grille à base de fils de verre ou de fils polyester ;
 - les nappes fibreuses disposées de part et d'autre de cette grille sont à base
de fibres de polyester, au moins l'une de ces nappes comportant 20 à
15 40% de fibres sélectionnées dans la famille des fibres à haute résistance
au feu et à la chaleur.

2/ Matériau selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fibres
résistantes au feu et à la chaleur sont des fibres aramides.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/00463

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 D04H13/00 B32B5/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 D04H B32B D06N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| A | US 4 743 495 A (LILANI HARISH N ET AL) 10 May 1988 see column 4, line 17 - column 5, line 19; figures | 1,2 |
| A | US 5 100 724 A (LAMARCA II LOUIS J ET AL) 31 March 1992 see column 5, line 18 - line 44; figure 1 | 1,2 |
| A | EP 0 315 553 A (CHOMARAT & CIE) 10 May 1989 cited in the application see the whole document | 1,2 |
| A | EP 0 737 461 A (JOHNSON & JOHNSON PROFESSIONAL) 16 October 1996 see figure 2 | 1,2 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 June 1998

Date of mailing of the international search report

06/07/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Barathe, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/00463

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|--|--|
| US 4743495 A | 10-05-1988 | NONE | |
| US 5100724 A | 31-03-1992 | US 4980228 A US 5149582 A CA 2025965 A | 25-12-1990 22-09-1992 23-03-1991 |
| EP 0315553 A | 10-05-1989 | FR 2622604 A US 5047276 A | 05-05-1989 10-09-1991 |
| EP 0737461 A | 16-10-1996 | AU 5055396 A CA 2173826 A JP 9019456 A | 24-10-1996 13-10-1996 21-01-1997 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Des e Internationale No

PCT/FR 98/00463

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 D04H13/00 B32B5/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 D04H B32B D06N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-------------|--|-------------------------------|
| A | US 4 743 495 A (LILANI HARISH N ET AL) 10 mai 1988 voir colonne 4, ligne 17 - colonne 5, ligne 19; figures --- | 1,2 |
| A | US 5 100 724 A (LAMARCA II LOUIS J ET AL) 31 mars 1992 voir colonne 5, ligne 18 - ligne 44; figure 1 --- | 1,2 |
| A | EP 0 315 553 A (CHOMARAT & CIE) 10 mai 1989 cité dans la demande voir le document en entier --- | 1,2 |
| A | EP 0 737 461 A (JOHNSON & JOHNSON PROFESSIONAL) 16 octobre 1996 voir figure 2 ----- | 1,2 |

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 juin 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/07/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Barathe, R

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Der e Internationale No

PCT/FR 98/00463

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|--|--|
| US 4743495 A | 10-05-1988 | AUCUN | |
| US 5100724 A | 31-03-1992 | US 4980228 A US 5149582 A CA 2025965 A | 25-12-1990 22-09-1992 23-03-1991 |
| EP 0315553 A | 10-05-1989 | FR 2622604 A US 5047276 A | 05-05-1989 10-09-1991 |
| EP 0737461 A | 16-10-1996 | AU 5055396 A CA 2173826 A JP 9019456 A | 24-10-1996 13-10-1996 21-01-1997 |